

GESTION DES RAVAGEURS

<http://ictupdate.cta.int>

ICT Update est un bulletin bimestriel sur les nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) et leurs applications au niveau du développement agricole et rural dans les pays ACP.

Dans ce numéro :

Editorial : la lutte contre les ravageurs

PestNet : un réseau e-mail de contrôle des ravageurs

Awhere-ACT : SIG & gestion des ravageurs en Afrique

Le CPC : une base multimédia d'identification des ravageurs

NTIC et mouche de la carambole

Questions-Réponses : NTIC et ravageurs

Liens

TechTip : Lucid

Documents

Projets et initiatives

Numéro 11, mai 2003

Editorial

La lutte contre les ravageurs

Chaque année, les insectes nuisibles réduisent de 25 à 35 % la production mondiale des cultures vivrières, malgré l'utilisation de 32 milliards d'euros par an de pesticides.¹ Il faut donc trouver au plus vite de nouveaux modes de lutte contre les principaux ravageurs pour garantir la sécurité alimentaire de la population mondiale en croissance constante.

Ce numéro d'*ICT Update* illustre le rôle de plus en plus important que les NTIC jouent dans la gestion intégrée des ravageurs, en particulier en matière d'identification des ravageurs, de prévention, d'éducation, de diffusion des connaissances et d'éradication.

Au niveau de l'identification des ravageurs, un grand nombre de bases de données en ligne et de logiciels novateurs sont désormais disponibles pour déterminer et reconnaître les ravageurs (voir la rubrique TechTip).

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont largement utilisés pour identifier les zones à risque d'invasions de ravageurs, et par conséquent les zones où des mesures de prévention sont nécessaires. Rose W. Irungu et ses collaborateurs nous présentent Awhere-ACT, une application qui aide les agriculteurs africains à lutter contre le foreur du maïs et l'acarien vert du manioc.

Dans le domaine de l'éducation, Amadou Bocar Bal et Julia Brunt nous expliquent le fonctionnement du CPC, une base de données sur la protection des végétaux disponible en ligne et sur cédérom, et son utilisation à des fins éducatives en Tanzanie et au Niger.

Dans le domaine de la diffusion des connaissances, Grahame Jackson et ses collaborateurs gèrent PestNet, un réseau e-mail de contrôle des ravageurs dans la région Asie-Pacifique extrêmement efficace et facile à gérer.

Shantanu Mathur nous montre comment un projet du FIDA visant à éradiquer la mouche de la carambole au Surinam et en Guyane française utilise la technologie satellite pour cibler efficacement les zones infestées.

Pour finir, Yunlong Xia, chef du Département bio-informatique & technologies d'information du Centre international sur la physiologie et l'écologie des insectes (ICIPE) au Kenya, analyse le rôle des NTIC dans la gestion intégrée des ravageurs et les tendances dans ce domaine dans les pays en développement, et évoque également des perspectives d'avenir très encourageantes.

¹<http://ictupdate.cta.int/index.php/link/a/157/>

ICT Update

ICT Update est un magazine multimédia disponible à la fois sur Internet (<http://ictupdate.cta.int>), en version papier et sous forme d'une newsletter diffusée par e-mail. *ICT Update* paraît tous les deux mois. Chaque numéro se concentre sur un thème particulier lié aux NTIC pour le développement agricole et rural dans les pays ACP. La version papier comprend quatre articles et une sélection des « Projets » et « Liens » qui ont été postés sur le site Internet d'*ICT Update*. Les lecteurs sont invités à contribuer à ces rubriques sur Internet en nous communiquant des informations qu'ils jugent intéressantes (projets, initiatives, nouvelles et documents). La prochaine édition paraîtra le 1er juillet 2003.

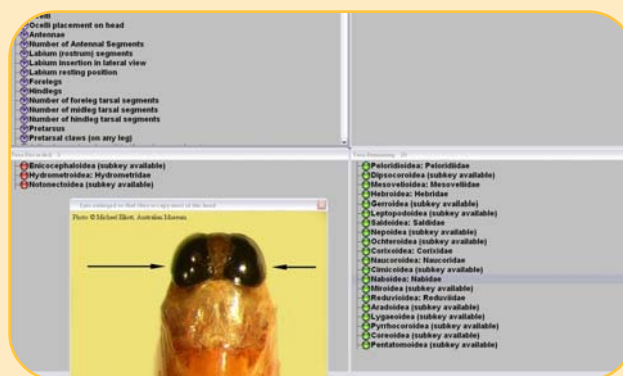
TechTip

Lucid : identifiez les ravageurs

Pour identifier un insecte, un entomologiste tentera d'abord de réduire le nombre de possibilités en examinant l'apparence de l'animal en question. Par exemple, s'il a deux ailes, c'est probablement une des nombreuses espèces de la famille des mouches. S'il a huit pattes, il y a de fortes chances pour que ce soit une araignée. Ce processus d'identification est devenu beaucoup plus simple et beaucoup plus rapide depuis l'apparition des bases de données et des logiciels multimédias. Il est désormais possible par exemple de stocker d'importantes quantités de données biologiques et d'accéder à ces informations par le biais de fichiers matriciels, ou « clés », faciles à utiliser. L'une de ces « clés » multimédias est Lucid, un outil développé par le Centre for Biological Information Technology (CBIT), de l'University of Queensland, de Brisbane, en Australie, disponible sur cédérom ou sur Internet. Tout le monde, professeur de biologie ou fermier, peut utiliser Lucid pour identifier n'importe quel insecte nuisible et se procurer toutes les informations utiles sur les moyens de le combattre.

Exemple d'utilisation

Imaginez que vous trouviez une mouche dans votre champ et que vous vouliez être sûr qu'elle est inoffensive. Pour l'identifier et en savoir plus à son sujet, il vous suffit de démarrer Lucid et de sélectionner la « clé » sur les mouches. Le système vous propose alors une liste de caractéristiques. Il vous suffit de valider celles qui correspondent à votre mouche pour réduire la liste des espèces possibles. Vous pouvez par exemple entrer la couleur du corps de la mouche, sa taille, la localisation géographique de votre champ, etc. Au cours de cette identification, différents modules multimédias (images, vidéo, son) et fonctions vous aident à réduire le nombre de possibilités. Une fois que vous avez identifié l'espèce à laquelle appartient cette mouche, Lucid vous propose des notes descriptives, des illustrations, des enregistrements audio et des vidéos. Le programme comprend également des liens vers des experts et des sites Internet proposant des informations plus détaillées et des conseils sur les meilleurs moyens de lutter contre ces ravageurs.



Pour en savoir plus sur Lucid, consultez : www.lucidcentral.com/about/aboutlucid.htm. Vous pouvez télécharger l'application standard sur : www.lucidcentral.com/downloads/download.asp

PestNet : un réseau e-mail de contrôle des ravageurs

Grahame Jackson et coll.

Les ravageurs sont l'un des problèmes les plus graves auxquels se heurte la production agricole dans les pays tropicaux et lorsqu'ils s'attaquent aux cultures, les dégâts qu'ils causent peuvent être catastrophiques. Les paysans concernés ne peuvent pas se permettre d'attendre. Ils doivent trouver rapidement des conseils sur les mesures à prendre et réagir au plus vite. Mais la recherche d'informations prend généralement du temps. S'il faut d'abord « élever » les insectes ou préparer des spécimens pour identification, cela prend encore plus de temps. Les délais peuvent même être encore plus longs, et plus coûteux, s'il n'y a pas de taxonomiste au niveau local et qu'il faut envoyer ces spécimens à l'étranger. De plus, de nombreux pays n'ont pas de collections de référence d'insectes, de maladies ou de mauvaises herbes, ni de bibliothèques adéquates permettant de vérifier les recommandations de lutte contre les ravageurs, ce qui complique encore plus les choses.

L'objectif de PestNet, créé en 1999, est d'apporter une réponse à ces problèmes dans la région Asie-Pacifique. PestNet est un réseau informel qui grâce au courrier électronique met les personnes proposant des services de conseil dans les pays en développement en relation avec des spécialistes du monde entier. Bien que créé pour la région Pacifique, ce réseau s'est étendu pour aider aussi les paysans des pays d'Asie. Organisation non gouvernementale enregistrée aux Fidji, PestNet est un service gratuit géré entièrement par des bénévoles.

PestNet traite toutes sortes de questions allant des périodes de quarantaine, de la lutte biologique et de la gestion des ravageurs, aux alertes en cas d'invasion et aux différentes formes que peut prendre la question : « Qu'est-ce que c'est que cet insecte et qu'est-ce que je peux faire pour m'en débarrasser ? ». C'est surtout ce dernier aspect qui a fait de PestNet non plus un simple forum de discussion, mais surtout un service gratuit d'identification en ligne qui a déjà largement prouvé sa valeur dans la pratique. La publication de photos numériques des ravageurs jointes aux messages se traduit par des réponses et des tentatives d'identification extrêmement rapides, souvent accompagnées d'offres de taxonomistes qui proposent d'examiner gratuitement des spécimens pour confirmer le diagnostic.

PestNet utilise la liste de diffusion de Yahoo! Groups pour communiquer avec ses membres. Les listes de Yahoo! permettent au modérateur de chaque groupe de filtrer les messages postés avant leur diffusion sur la liste. C'est un détail logistique qui est cependant d'une importance essentielle pour maintenir le niveau de qualité et pour limiter la taille des messages, en particulier quand ils sont accompagnés de photos. De nombreux membres de PestNet

disposent en effet d'ordinateurs peu performants et de modems peu rapides. Le « temps de rotation » entre le moment où un message est envoyé et le moment où il est accepté par le modérateur et diffusé auprès des membres n'excède pas plus de quelques minutes. Par exemple, les autorités chargées des mises en quarantaine de la République de Palau ont récemment attrapé et photographié un lézard. La photo a été publiée sur PestNet, ce qui a permis à un institut de Pékin d'identifier rapidement l'animal, diagnostic confirmé ensuite par un spécialiste vivant aux Samoa. Et tout cela en moins d'une heure !

Le succès du réseau est dû en partie à sa durabilité, aux fournisseurs d'accès gratuit à Internet et à l'énorme enthousiasme des participants pour aider les pays en développement. PestNet a actuellement 400 membres dont plus d'un tiers vivent dans 40 pays tropicaux, y compris dans le Pacifique et en Asie du Sud-Est. PestNet a également des membres en Afrique, dans les Caraïbes et au Moyen-Orient.

PestNet a récemment créé un site Internet (www.pestnet.org) et lancé une campagne de sensibilisation visant à étendre son réseau. L'objectif du site Internet est en premier lieu bien entendu d'expliquer le fonctionnement de PestNet, mais on y trouve aussi une liste de liens vers des sites Internet consacrés à la protection des végétaux dans cette région, un formulaire d'identification à utiliser pour envoyer des photos, et des directives de prélèvement et de traitement d'échantillons pour la conservation et l'identification.

Quel est l'avenir de PestNet ? L'un des objectifs de ce service est de mettre à profit les avantages des nouvelles technologies de communication et d'information (NTIC) pour permettre aux organisations sur le terrain et aux paysans de se connecter à ce réseau. Des centres ruraux de courrier électronique voient actuellement le jour dans différentes îles du Pacifique et cette évolution offre d'intéressantes possibilités de relier PestNet de manière encore plus directe avec ses utilisateurs finaux.

Pour devenir membre de PestNet, il suffit d'envoyer un e-mail à pestnetsubscribe@yahoo.com, ou de suivre les instructions figurant sur le site Internet (www.pestnet.org).

Grahame Jackson occupe actuellement la présidence du réseau PestNet (e-mail : Grahame@PestNet.org). Les autres modérateurs du réseau PestNet sont :
Wilco Liebrechts (e-mail : Wilco@PestNet.org);
Bob Macfarlane (e-mail : Bob@PestNet.org);
Banpot Napompeth (e-mail : Banpot@PestNet.org);
Mat Pura (e-mail : Mat@PestNet.org).

Liens

Le Service de protection des végétaux du Secrétariat de la Communauté du Pacifique collabore avec des pays du Pacifique afin de réduire l'impact des ravageurs sur l'agriculture, les forêts et l'environnement. Pour ce faire, il propose notamment des services en ligne de conseils techniques, d'information, de vulgarisation agricole et de diagnostic. www.spc.org.nc/paps

L'objectif d'**IPM Link Afrique** est de favoriser le développement d'un réseau de praticiens de la gestion intégrée des ravageurs dans les pays d'Afrique subsaharienne en facilitant l'accès à Internet et à d'autres outils électroniques de communication et de diffusion des informations. www.ag.vt.edu/ail/

Awhere-ACT : SIG & gestion des ravageurs en Afrique

Rose W. Irungu et coll.

Les scientifiques dans les pays en développement prennent de plus en plus conscience de l'utilité des informations spatiales pour évaluer et prévoir la répartition des insectes nuisibles. Dans ce cadre, les systèmes d'information géographique (SIG) peuvent notamment jouer un rôle non négligeable au niveau de la gestion, de la visualisation et de l'analyse des données géographiques sous forme numérique. Pour l'instant néanmoins, les systèmes d'information géographique restent largement du domaine des experts et leur popularisation se heurte à des facteurs tels que leur coût, leur complexité et la disponibilité des données, en particulier dans les pays en développement.

Pour tenter de remédier à cette situation, une équipe de développeurs de logiciels de Mud Springs Geographers, Inc., a mis au point, en collaboration avec l'International Maize and Wheat Improvement Centre (CIMMYT), l'« Awhere Almanac Characterization Tool » (ACT), un progiciel autonome adapté aux besoins des chercheurs en agronomie et des responsables politiques dans les pays en développement. La particularité d'Awhere-ACT est qu'il intègre des applications de systèmes d'information géographique dans des bases de données très complètes (sur le climat, l'utilisation des sols, l'altitude, etc.) présentant un intérêt pour l'agriculture. Il est également facile à utiliser : quelques jours de formation suffisent pour apprendre à produire des cartes indiquant par exemple les zones où les conditions climatiques sont similaires à un moment donné ou à une saison donnée. Ce progiciel est mis gratuitement à la disposition des utilisateurs dans les pays en développement.

Les scientifiques impliqués dans un certain nombre de programmes de gestion des insectes nuisibles en Afrique profitent désormais des avantages offerts par Awhere-ACT, comme le montrent les exemples suivants.

Prévoir la diffusion des foreurs

Le maïs est la plus importante culture alimentaire en Afrique subsaharienne, mais la productivité agricole est entravée par un certain nombre d'insectes nuisibles, en particulier le foreur du maïs. Il existe plusieurs espèces d'insectes foreurs indigènes dans la zone de culture du maïs en Afrique, mais le *Chilo Partellus*, qui n'est pas un insecte indigène, est de loin le plus redoutable. Venu d'Asie au début du XXe siècle, le *Chilo* s'est répandu dans tous les pays de l'Afrique orientale et australe, et ne cesse de s'étendre.

Le projet de contrôle biologique des foreurs des céréales

du Centre international sur la physiologie et l'écologie des insectes (ICIPE), basé à Nairobi, adopte une méthode de contrôle biologique classique, dans laquelle les prédateurs naturels associés au *Chilo* en Asie sont introduits en Afrique. Des chercheurs de l'ICIPE se servent d'Awhere-ACT pour étudier les répercussions écologiques de ces introductions. Des données d'échantillonnage sont superposées à des cartes des différents facteurs climatiques, tels que les précipitations et les températures, afin d'identifier les conditions qui favorisent la propagation des foreurs. Sur la base de telles analyses, ils peuvent prévoir quelles sont les zones à risque en matière d'invasions de *Chilo*, et peuvent recommander les endroits où introduire les prédateurs naturels.

Identifier les meilleurs sites de dissémination d'un champignon pour

contrôler l'acarien vert du manioc

L'acarien vert du manioc, *Mononychellus tanajoa*, est un des principaux ravageurs du manioc dans de nombreux pays africains. Le contrôle de cet acarien est depuis plusieurs années l'objectif d'un programme de contrôle biologique de l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA). Au Brésil, le pays d'origine de l'acarien vert, sa diffusion a été limitée de manière efficace par un champignon pathogène, le *Neozygites tanajoeae*. L'IITA a récemment introduit ce champignon comme agent de contrôle au Bénin, où il s'est établi dans plusieurs zones. Devant le succès de cette opération, des chercheurs du Kenyan Agricultural Research Institute (KARI) et de l'IITA utilisent Awhere-ACT pour identifier les zones au Kenya dont les caractéristiques agrométéorologiques sont similaires à celles du Brésil et du Bénin, où le *Neozygites* a prouvé sa valeur dans la lutte contre l'acarien vert du manioc, de façon à déterminer les sites de dissémination potentiellement les plus efficaces.

Pour de plus amples informations sur Awhere-ACT, consultez www.mudsprings.com.

Rose W. Irungu est chargée de recherche à l'ICIPE (e-mail : rirungu@icipe.org).

Dave Hodson est responsable des SIG au CIMMYT (e-mail : d.hodson@cgiar.org).

Eric I. Michugu est spécialiste des SIG à l'ICIPE (e-mail : emichugu@icipe.org).

Liens

La banque de données **African Remote Sensing Data Bank** a été créée par l'Unité Entomologie & Informatique de l'ICIPE.

L'objectif de cette banque de données est de rassembler et d'archiver des données climatiques et environnementales présentant un intérêt pour les activités de l'ICIPE, de ses partenaires et de ses collaborateurs. Ces données, obtenues par des observations sur le terrain ou par télédétection, sont utilisées dans le cadre de

modélisations et de simulations, d'analyses des écosystèmes, de géostatistiques, de gestion des ressources naturelles et de planification agricole. <http://informatics.icipe.org/databank/maps.htm>

15 Steps to Learning ArcView est un guide en ligne d'initiation au logiciel du système d'information géographique le plus répandu. <http://ictupdate.cta.int/index.php/link/a/159/>

Le CPC : une base multimédia d'identification des ravageurs

Amadou Bocar Bal et Julia Brunt

L'apparition de NTIC faciles d'accès et bon marché offre de nouvelles possibilités de plus en plus efficaces d'identification des ravageurs – la première étape essentielle d'une bonne gestion des ravageurs. Dans de nombreux pays africains, un outil multimédia baptisé CPC ou Crop Protection Compendium (Abrégé de la protection des cultures) aide les agriculteurs, les responsables agricoles et les scientifiques à identifier et à contrôler les maladies et les ravageurs affectant les cultures.

Édité par CAB International (CABI) et soutenu par un consortium international rassemblant plus de 50 organisations du secteur public et du secteur privé, le CPC est une vaste compilation des connaissances en matière de protection des cultures, destinée à la prise de décision au niveau pratique. Mis à jour chaque année, le CPC est utilisé partout dans le monde par des spécialistes de la protection des cultures, des agents de vulgarisation agricole, des responsables de mise en quarantaine, des sélectionneurs de semences, des responsables politiques et des agriculteurs.

Par exemple, un agriculteur qui souhaite identifier un coléoptère peut se rendre au télécabine local et consulter sur Internet ou sur cédérom la vaste encyclopédie du CPC sur la santé des plantes et la gestion intégrée des ravageurs. Il peut sélectionner la « clé », ou répertoire, sur les coléoptères, qui lui propose une liste de caractéristiques (taille, couleur, etc.) à partir de laquelle il valide celles qui correspondent à son insecte. Grâce aux images, aux textes et aux différentes fonctions du système, cet agriculteur peut identifier rapidement et facilement avec certitude le ravageur en question et trouver des informations sur les méthodes de lutte et les mesures à prendre.

Theophilus Mlaki de la Commission tanzanienne pour la science et les technologies fait la promotion du CPC pour aider les agriculteurs ruraux. « Notre objectif est de donner aux responsables locaux les moyens d'être les cerveaux de l'information agricole de la communauté » nous dit-il. « Le CPC est facile à utiliser et accessible aux responsables qui font la tournée des villages pour aider les paysans à identifier les ravageurs. Le succès du CPC est en partie dû au grand nombre d'illustrations qu'il contient. Nous pouvons imprimer des photos ou illustrations d'un ravageur ou d'une maladie et les donner aux agriculteurs accompagnées d'informations en langue locale. »

Au Niger, le CPC est aussi utilisé au Centre régional AGRHYMET comme outil d'identification des ravageurs des cultures et comme source d'information sur leur biologie,

l'écologie et les meilleures méthodes de contrôle. Créé en 1974 par le Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS), le centre AGRHYMET organise des formations et diffuse des informations sur la production alimentaire et la gestion des ressources naturelles. Le CPC est devenu un important outil pédagogique du centre AGRHYMET, en particulier pour les étudiants suivant ses formations sur la protection des cultures. Les étudiants sont particulièrement impressionnés par les illustrations, qui

facilitent grandement l'utilisation des clés de recherche. L'AGRHYMET a reçu un exemplaire du CPC dans le cadre d'un projet USAID dont l'un des objectifs était de diffuser 250 exemplaires dans toute l'Afrique.

CABI met constamment à jour la technologie sous-tendant le CPC afin de tirer pleinement profit des possibilités offertes par le

développement rapide et constant des NTIC. Une des innovations du CPC est l'utilisation de liens « softs », c'est-à-dire qui ne sont pas « fixes » comme les liens hypertexte. Lorsqu'un utilisateur entre une demande dans le CPC, il n'est pas emmené sur une page donnée, « fixe », mais les liens softs le conduisent immédiatement à un ensemble d'informations liées à sa demande, telles que des informations sur d'autres pays ou d'autres ravageurs, des termes repris dans le glossaire, des références bibliographiques ou d'autres bases de données. L'utilisation de nouveaux supports, tels que les DVD et les ordinateurs de poche de type PDA, est également envisagée. Compte tenu cependant des contraintes technologiques auxquelles sont confrontés de nombreux utilisateurs dans les pays ACP, le CPC restera sûrement disponible sur cédérom dans les prochaines années.

Pour de plus amples informations sur le CPC ou pour souscrire un abonnement d'essai gratuit de 30 jours, consultez le site Internet : www.cabi.org/compendia/cpc/index.htm ou envoyez un e-mail à : compend@cabi.org.

Amadou Bocar Bal est formateur au centre AGRHYMET au Niger (e-mail : bal@sahel.agrhymet.ne).

Julia Brunt est responsable du programme CPC chez CAB International (e-mail : j.brunt@cabi.org).

Liens

FloraMap est un logiciel libre disponible sur cédérom qui dresse des cartes détaillées de la répartition probable des plantes. Fruit de plus de 20 années de recherche au **Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)**, FloraMap permet de dresser la carte des ravageurs des cultures et de leurs ennemis naturels. Ce système met en évidence les conditions climatiques et topographiques qui favorisent la prolifération des ravageurs et permet aux spécialistes de

la lutte intégrée de prédire les futures zones à risques. www.floramap-ciat.org/

Diagnosis est un logiciel multimédia d'aide au diagnostic des problèmes des cultures. L'utilisateur est confronté à une situation fictive et doit interroger le programme pour identifier le problème. www.diagnosis.co.nz/

NTIC et mouche de la carambole

Shantanu Mathur

Les NTIC deviennent un instrument indispensable des méthodes classiques de contrôle tout comme des stratégies de gestion intégrée des ravageurs visant la réduction des infestations de ravageurs à des niveaux maîtrisables ou l'éradication complète des ravageurs en question. Les NTIC ont prouvé leur valeur dans le diagnostic et l'identification rapide des ravageurs, la conception et la planification de réponses efficaces, le choix et la mise en œuvre de la stratégie d'éradication la mieux adaptée, et les mesures de quarantaine post-campagne.

Le projet sur la mouche de la carambole du Fonds international de développement agricole (FIDA) utilise à la fois des technologies de communication modernes et des modes traditionnels de diffusion des informations pour éradiquer ce ravageur qui détruit les sources de revenus des petits producteurs fruitiers au Surinam et en Guyane française.

Au milieu des années 90, la présence de la mouche de la carambole représentait une grave menace pour la production et la commercialisation des fruits et des légumes dans les pays d'Amérique centrale, d'Amérique du Sud et des Caraïbes. Les entomologistes ont identifié 236 espèces différentes de fruits-hôtes, et des études ont montré que la dissémination initiale de la mouche de la carambole était liée à l'accroissement de l'arboriculture fruitière et au transport et à la commercialisation de produits contaminés. On a découvert également que la mouche de la carambole était extrêmement mobile et pouvait migrer sur des distances de plus de 50 km.

Diverses NTIC ont été utilisées pour déterminer la zone de distribution de ce ravageur, mais c'est tout simplement le fax qui s'est révélé être le moyen le plus efficace de diffusion d'informations telles que des données issues d'enquêtes, bulletins, photographies et cartes aériennes. On a remarqué que la mouche de la carambole n'était pas arrêtée par les obstacles naturels, tels que des forêts denses, ou par des poches isolées d'arboriculture fruitière. Compte tenu du volume croissant du commerce non officiel de fruits entre les différents pays de la région, il était indispensable de réagir au plus vite.

La clé de cette stratégie de lutte contre les ravageurs est la technique dite de « destruction des mâles » qui implique l'utilisation d'un puissant appât mêlé à un bio-insecticide. Les mouches mâles étant attirées par ce leurre et tuées par l'insecticide, la population mâle est réduite à un niveau qui rend impossible toute reproduction, ce qui conduit donc à

l'éradication. Des blocs de fibres imprégnés de ce mélange sont disséminés par des avions ultra-légers équipés d'un simple système d'information géographique (SIG) ou d'un système de positionnement par satellite (GPS) afin de garantir la couverture complète de la zone infestée qui englobe plusieurs pays.

Cette stratégie basée sur les NTIC - utilisant des technologies allant de documents écrits à des supports multimédias et à la télédétection - a sans aucun doute contribué à l'efficacité et à la réussite des programmes d'éradication. Les NTIC ont également

été utilisées pour soutenir une campagne de relations publiques et un programme de vulgarisation agricole permettant aux communautés rurales de mieux comprendre cette opération et d'y participer. La radio, la télévision et des séances vidéo en groupes ont servi à renforcer les capacités institutionnelles locales, notamment en matière de formation, de surveillance environnementale et de

programmes de recherche destinés à fournir des informations utiles pour le développement de techniques de détection, de contrôle et d'éradication de la mouche de la carambole.

Le succès de la campagne de lutte contre la mouche de la carambole est lié en grande partie à la mise en place d'un cadre régional organisationnel efficace de concertation des efforts de détection, de contrôle et d'éradication de la mouche de la carambole. Une plate-forme utilisant des technologies modernes de diffusion par voie électronique des informations en combinaison avec des réseaux traditionnels de diffusion des connaissances a permis d'assurer la coordination des contributions des scientifiques, des techniciens et des gestionnaires. Bien que ce projet ait réduit à zéro les populations de ravageurs dans la plupart des zones infestées, son financement futur reste incertain. Il serait dommage que ce remarquable effort soit abandonné, faute de fonds, avant l'éradication totale de la mouche de la carambole des quelques régions où elle sévit encore.

Pour de plus amples informations sur les programmes de lutte biologique du FIDA, consultez : www.ifad.org/events/past/anniv/bio.htm.

Shantanu Mathur est coordinateur des bourses de recherches au FIDA (e-mail : s.mathur@ifad.org).

Liens

GeoWeb est une application basée sur Internet qui vous permet d'avoir accès à des données et des images satellite utilisées par les analystes du **Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (SMIAR)** de la FAO. Les utilisateurs peuvent établir des cartes personnalisées leur permettant

d'évaluer la situation d'une culture et de l'approvisionnement alimentaire dans un pays donné.

<http://geoweb.fao.org> et

<http://www.fao.org/WAICENT/faoinfo/economic/gIEWS/french/smiar.htm>

Projets et initiatives

Cette section propose une liste de projets et d'initiatives dans le domaine de la gestion intégrée des ravageurs. Des informations complémentaires, ainsi qu'une liste exhaustive des bases de données en ligne consacrées à la gestion intégrée des ravageurs, sont disponibles sur le site Internet de ce magazine (<http://ictupdate.cta.int>).

AFRIQUE

Le projet **Africover** de la FAO apporte une réponse au manque, quantitatif et qualitatif, d'informations sur les changements de la couverture végétale et de l'utilisation des sols en dressant des cartes numériques pour toute l'Afrique, à l'aide de données obtenues par télédétection et par systèmes d'information géographique. L'objectif de ce projet est de renforcer la capacité durable des institutions africaines à produire et à utiliser des informations fiables pour prévoir le rendement des cultures et la répartition de l'habitat des ravageurs. www.africover.org

Le Centre **AGRHMET**, au Niger, utilise des données et des cartes obtenues par télédétection pour traiter les questions touchant à la gestion des ressources naturelles et à la sécurité alimentaire, en particulier les invasions de ravageurs, pour les neuf pays d'Afrique occidentale membres du **Comité permanent Inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS)**. Il gère une base de données sur les manifestations de ravageurs ainsi qu'une base de données météorologiques qui peut être utilisée pour évaluer la répartition actuelle et future des ravageurs. www.agrhymet.net

Le projet **East and Southern Africa Regional Vegetable IPM Project** du réseau **Southern African Botanical Diversity Network (SABONET)** cherche à encourager la gestion intégrée des ravageurs dans l'horticulture et à renforcer l'interaction et les échanges d'informations en ligne entre les chercheurs en Afrique orientale et en Afrique australe. Ce projet finance des recherches axées sur les ravageurs d'une grande importance économique affectant les brassicacées, les agrumes, les haricots communs et les tomates. www.sabonet.org/reddatalist/database.html

Le réseau **Pesticide Action Network (PAN) Africa** gère un centre de documentation en ligne sur les pesticides chimiques, la lutte intégrée et l'agriculture durable au Sénégal, qui est la première source d'information sur les pesticides en Afrique accessible au public. Ce centre encourage l'échange en ligne de documentation en français, en anglais et en espagnol, y compris des catalogues, des revues périodiques, des rapports et des études sur les pesticides, la lutte intégrée et la protection naturelle des cultures. www.pan-africa.sn/english/documentationeng.htm

Le réseau d'alerte précoce sur les famines **Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET)** est une initiative dirigée par l'USAID, qui utilise des images satellite pour fournir des estimations du volume et de la vitalité de la végétation en Afrique, et dont le but est de donner aux 17 pays participant à cette opération les moyens de trouver eux-mêmes des solutions aux problèmes de sécurité alimentaire, souvent occasionnés par les invasions de ravageurs. Cette initiative est soutenue par **AGRHMET** au Niger, le centre de surveillance de la sécheresse **Drought Monitoring Centre** au Kenya, et l'unité régionale d'alerte précoce **Regional Early Warning Unit de la SADC** au Zimbabwe, qui fournit les images satellite, les analyses et les rapports sur les conditions de la végétation. www.fews.net

L'**Information Core for Southern African Migrant Pests (ICOSAMP)** est un système d'information destiné aux responsables politiques en Afrique australe. Ce projet crée un forum permettant de rassembler et de diffuser toutes les données concernant les

ravageurs migrateurs dans la région. L'action de ce centre contribue à renforcer la communication et la coopération transfrontalières en utilisant un système d'information basé sur Internet qui comprend des bases de données sur les organisations nationales et régionales de contrôle des ravageurs. Le centre encourage également un système automatisé d'entrée et de consultation des informations sur les ravageurs migrateurs comprenant des cartes de répartition géographiques des ravageurs issus de systèmes d'information géographique. <http://icosamp.ecoport.org>

CARAÏBES

Le réseau **Caribbean Integrated Pest Management Network (CIPMNET)** de **PROCICARIBE**, le réseau caribéen pour l'agronomie et les technologies agricoles, encourage grâce à des liens vers des organisations internationales la collaboration entre les États membres au niveau de l'amélioration de la gestion intégrée des ravageurs dans la région. L'objectif de ce réseau est d'améliorer les technologies de lutte intégrée contre les ravageurs adoptées par les techniciens, les chercheurs et les paysans, et de diffuser des informations sur la gestion intégrée des ravageurs par le biais de sa base de données, de son site Internet et de différentes documentations. www.procicaribe.org/networks/cipmnet/index.htm

Le réseau **Caribbean Animal and Plant Health Information Network (CARAPHIN)** du Centre régional pour les Caraïbes de l'Institut interaméricain de coopération pour l'agriculture (IICA) diffuse en ligne des informations techniques sur la santé agricole et environnementale, en particulier des informations issues de la région des Caraïbes ou destinées aux pays de cette région. Le réseau concentre son travail sur les maladies des plantes et les invasions d'insectes nuisibles. <http://infoagro.net/health/caraphin>

CARINET est le réseau de renforcement des capacités en taxonomie des Caraïbes destiné aux personnes impliquées dans la biosystématique des arthropodes, des nématodes, des micro-organismes, des plantes vasculaires et non vasculaires. Les utilisateurs peuvent utiliser les bases de données **CARINET** pour trouver des informations sur les espèces (entités), les experts, les laboratoires phytosanitaires et autres organismes. <http://carinet.ecoport.org>

ASIE-PACIFIQUE

L'**Asia-Pacific Regional Technology Centre (APRTC)** est une organisation à but non lucratif consacrée à l'amélioration des connaissances et du bien-être des paysans et à la promotion de pratiques agricoles durables. Le programme de « e-learning » de l'APRTC, baptisé « agLe@rn », propose aux professionnels de l'agriculture des modules de formation centrés sur l'agriculture durable, y compris la gestion intégrée des ravageurs pour la culture du coton, du riz irrigué et des légumineuses, et encourage également une utilisation raisonnée des pesticides. www.aprtc.org

Le projet **Pacific Islands Ecosystems at Risk (PIER)** rassemble et diffuse des informations sur les plantes exotiques présentant un danger actuel ou potentiel pour les écosystèmes des îles du Pacifique. En collaboration et en concertation avec d'autres États insulaires et d'autres pays de la ceinture du Pacifique, ainsi qu'avec diverses organisations internationales, ce projet fournit des informations aux responsables des mises en quarantaine, aux gestionnaires de l'espace rural et à tout autre personne intéressée par la protection des forêts et des écosystèmes naturels. PIER publie, sur son site Internet et sur CD-ROM des descriptions des différentes espèces végétales menaçant les écosystèmes naturels et semi-naturels des îles, ainsi que des conseils pratiques sur les meilleurs moyens de prévention et de lutte. www.hear.org/pier

Questions-Réponses : NTIC et ravageurs

Yunlong Xia, chef du Département bio-informatique & technologies d'information du Centre international sur la physiologie et l'écologie des insectes (ICIPE) au Kenya (e-mail : yxia@icipe.org), analyse brièvement le rôle des NTIC dans la gestion intégrée des ravageurs dans les pays en développement, et les tendances dans ce domaine.

De quelle manière les NTIC ont-elles amélioré le contrôle des ravageurs ?

La gestion intégrée des ravageurs a largement bénéficié des possibilités offertes par les NTIC. Dans une étude récente, Andrew Bartlett, responsable senior du développement du programme de gestion intégrée des ravageurs de la FAO [1], a classé les différents domaines de la gestion intégrée des ravageurs dans lesquels les NTIC sont utilisées de la manière suivante : définition des politiques en matière de gestion intégrée des ravageurs et services de vulgarisation agricole ; identification des ravageurs ; échange et diffusion des informations sur la gestion intégrée des ravageurs ; outils d'aide à la prise de décision basés sur le Web ; et formations assistées par NTIC.

Pourriez-vous décrire ces différents domaines ?

En facilitant les communications internationales et le partage des ressources documentaires et des informations, les réseaux basés sur le Web ont renforcé à la fois le développement des politiques de gestion intégrée des ravageurs et l'efficacité des services de vulgarisation de la gestion intégrée des ravageurs. Des initiatives telles que l'Africa IPM Forum de l'ICIPE [2], le Global IPM Facility de la FAO [3], le Programme de gestion intégrée des ravageurs du GCRAI [4] et de nombreuses autres ressources en ligne [5], ont aidé les responsables politiques et les responsables agricoles régionaux à prendre conscience des avantages des méthodes de gestion intégrée des ravageurs et ont contribué à l'adoption et à la mise en œuvre réussie de politiques de gestion intégrée des ravageurs dans de nombreux pays en développement. De plus, ces réseaux ont permis à de nombreux services de vulgarisation agricole d'étendre leur audience et, grâce à l'utilisation des NTIC dans les écoles d'agriculture sur le terrain et dans les télécentres, de nombreux agriculteurs des pays en développement utilisent désormais des techniques de gestion intégrée des ravageurs.

Des applications de NTIC telles que cédéroms et outils d'identification des ravageurs basés sur le Web, ont été développées pour des utilisateurs très divers, des agriculteurs aux étudiants. A titre d'exemple on peut citer : l'initiative EcoPort de la FAO [6], le Crop Protection Compendium et le PEST CABWeb de CAB International [7], les services d'information sur les ravageurs des cultures de la Cornell University [8], ainsi que le logiciel et les cédéroms d'identification des ravageurs produits par le Centre of Biological Information Technology [9].

La diffusion et l'échange d'informations ont contribué à la mise en place de solutions de gestion intégrée pour un grand nombre de ravageurs. Par exemple, des initiatives telles que IPMNet [10], IPM Link Afrique [11]

et IPM CRSP [12] ont créé divers canaux de diffusion des informations par le biais des NTIC, tels que sites Internet, bases de données en ligne et forums de discussion, listes de diffusion par e-mail et cédéroms multimédias. En particulier, l'IPM Communications Workshop for Eastern/Southern Africa (ICWESA) organisé en 1998 s'est traduit par la création de réseaux régionaux de collaboration en ligne sur la gestion intégrée des ravageurs permettant d'échanger et de diffuser des infos, parmi lesquels l'Africa IPM Forum et la liste de diffusion IPM Link Afrique [13].

Les systèmes d'aide à la prise de décision basés sur le Web fournissent aux utilisateurs toutes les informations dont ils ont besoin pour choisir la stratégie de lutte contre les ravageurs la plus appropriée, et notamment des moyens d'identification des ravageurs, des informations sur les cycles de vie des différentes espèces, des spécimens et des critères de prise de décision, des exemples de calculs des seuils, et des modèles de diffusion des ravageurs reliés à des systèmes de surveillance météorologique. Ils proposent également des informations détaillées sur les méthodes de lutte biologique sans danger pour l'environnement, ainsi que sur les pesticides existants, leurs risques et leurs répercussions sur l'environnement. Ces applications pourraient être améliorées par l'ajout de fonctions « intelligentes » telles que des outils d'« e-learning » et des simulations dynamiques des écosystèmes des cultures [14].

Des matériels de formation sur la gestion intégrée des ravageurs de nombreuses cultures sont disponibles sur cédérom ou sur Internet [11, 15]. Les NTIC permettent également de proposer des formations par l'intermédiaire de campus virtuels ou de formations à distance [16] spécialement adaptées aux besoins de la communauté scientifique ou des agriculteurs et des agents de vulgarisation agricole. Un grand nombre de ces matériels de formation peuvent être utilisés comme matériaux de référence par les utilisateurs dans les pays ACP, ou ont été spécialement conçus pour des pays en développement donnés.

Liens

- [1] <http://ictupdate.cta.int/index.php/link/a/158/>
- [2] <http://informatics.icipe.org/ipmafrica/>
- [3] www.fao.org/globalipmfacility/
- [4] www.cgiar.org/spipm/
- [5] <http://ictupdate.cta.int/index.php/link/a/160/>
- [6] www.ecoport.org
- [7] <http://pest.cabweb.org/>
- [8] www.nysaes.cornell.edu/ent/hortcrops/
- [9] www.cbit.uq.edu.au/
- [10] www.IPMnet.org
- [11] www.ag.vt.edu/ail/
- [12] www.ag.vt.edu/ipmcrsp/
- [13] <http://informatics.icipe.org/icwesa/>
- [14] <http://ictupdate.cta.int/index.php/link/a/161/>
- [15] <http://ipmworld.umn.edu/chapters/macrae.htm>
- [16] www.ent.iastate.edu/list/online_courses.html

Copyright © 2003 CTA, Wageningen, Pays-Bas

CTA
Centre Technique de coopération agricole et rurale (ACP-EU)
Agro Business Park 2, 6708 PW Wageningen, Pays-Bas
Renseignements : ictupdate@cta.int

Production et content management : Contactivity bv,
Nieuwe Mare 23, 2312 NL Leiden, Pays-Bas

Coordination rédactionnelle : Rutger Engelhard
Recherche et rédaction : Mark Mackintosh et Valerie Jones
Site Internet : Sebastiaan van der Vliet
Traductions : Patrice Pinguet Traductions, Amsterdam
Conseillers scientifiques : Kevin Painting, Peter Ballantyne
Merci à : Rodney Cooke, Dave Hodson, Geoff Norton
et Richard Vernon

Impression : Mostert & van Onderen, Leiden, Pays-Bas